Experimentos
Hay dos tipos de experimentos; determinísticos y aleatorios.

Un experimento es determinístico cuando antes de que ocurra se sabe que pasará. Por ejemplo, si se suelta una pelota se sabe que caerá.

Un experimento es aleatorio cuando antes de que ocurra no se conoce el resultado pero se conocen el conjunto de todos los resultados posibles y se llama espacio muestral que se puede simbolizar como E, S u Ω.

Sucesos o eventos
son subconjuntos del espacio muestral.
Ωes el suceso cierto porque es aquel que ocurre siempre
$\{\}$es aquel que no ocurre nunca

Sucesos colectivamente exhaustivos

Dos sucesos son colectivamente exhaustivos si si A$\subseteq \Omega, B \subseteq \Omega y A$¿❑¿❑❑B =$\Omega$

Do sucesos son mutuamente excluyentes $\Leftrightarrow A \subseteq \Omega, B \subseteq \Omega y A$¿❑¿❑❑ $B = \emptyset$
Dos o más sucesos forman una partición del espacio muestral si son mutuamente excluyentes de a pares y son colectivamente exhaustivos

Operaciones entre suceso o eventos

A¿❑¿❑❑B la unión de sucesos ocurre, si ocurre A u ocurre B, es el evento que consiste en los resultados que están en A o en B o en ambos eventos. Es decir, los resultados en por lo menos uno de los eventos.

La intersección de dos eventos A y B, se denota A¿❑¿❑❑B, es el evento que consisten los resultados que están tanto en A como en B.

El complemento de un suceso A ocurre si no ocurre A. Son todos los elementos que están en el espacio muestral pero no están en A, A´ o A^Co $\underline{A}$.

A¿❑¿❑❑$A^C = \Omega$
A¿❑¿❑❑$A^C = \emptyset$

Diferencia de sucesos o eventos

A-B, se da cuando ocurre A y no ocurre B
Probabilidad clásica o probabilidad de Laplace
Probabilidad de que ocurra un suceso A

P(A) = $\frac{NÚMERO\,DE\,CASOS\,FAVORABLES\,A}{NÚMERO\,DE\,CASOS\,TOTALES\,IGUALMENTE\,POSIBLES}$

Se puede usa siempre y cuando 1) eventos puntuales son equiprobables
2) número de experimentos finitos

Probabilidad frecuentista de probabilidad

Se repite un número grande de experimentos y

lim ¿$_{x\to\infty}$¿fr (A) = P(A)

Dados A y B dos sucesos mutuamente excluyentes

P(A¿❑¿❑❑B)= fr(A)+ fr(B) cuando $n_A = n_B \to \infty$ y los sucesos son mutuamente excluyentes

fr(A)>0
fr(Ω)=1

Definición axiomática de probabilidad

p: $\Omega \to [0,1]$/ i) P(A)>0
ii) P(Ω)=1
iii) P(A¿❑¿❑❑B)= P(A) + P(B)   si A¿❑¿❑❑B= $\emptyset$

Teoremas

Hip) A$\subseteq\Omega$

Tesis) P(A´) = 1 - P(A)

Demostración)

A¿❑¿❑❑A^C= Ω
P(A¿❑¿❑❑A^C¿= P(Ω¿
P(A) + P(A^C) = P(Ω¿ por ser sucesos mutuamente excluyentes y axioma de probabilidad
P(A) + P(A^C) = 1 por axioma de probabilidad
P(A^C) = 1 - P(A) restando miembro a miembro P(A)

Corolario
P($\emptyset$)= 1- P(Ω)
P($\emptyset$)= 1-1=0

Ley de la unión de sucesos

Hip) A⊆Ω B⊆Ω
Tesis) P(A¿❑¿❑❑B¿= P(A) + P(B) - P(A¿❑¿❑❑B)
Demostración)

P(A) = P(A¿❑¿❑❑Ω)
P(A) = P(A¿❑¿❑❑Ω¿
P(A)= P(A¿❑¿❑❑(B¿❑¿❑❑B´))
P(A) = P((A¿❑¿❑❑B)¿❑¿❑❑(A¿❑¿❑❑B'))
P(A)= P(A¿❑¿❑❑B)+P(A¿❑¿❑❑B´) por ser eventos mutuamente excluyentes
P(A) -P(A¿❑¿❑❑B)=P(A¿❑¿❑❑B´) (1)

P(A¿❑¿❑❑B¿= P(B¿❑¿❑❑(A¿❑¿❑❑B´))
P(A¿❑¿❑❑B¿= P(B) + P(A¿❑¿❑❑B´) por ser eventos mutuamente excluyentes
P(A¿❑¿❑❑B¿= P(B) + P(A) -P(A¿❑¿❑❑B) de (1)

Probabilidad condicional

	Empleado (E)	Desempleado (E´)	
Hombre (H)	35	10	45
Mujer (M)	25	30	55
	60	40	100

1) ¿ Cuál es la probabilidad de que las persona esté empleada?
2) ¿Cuál es la probabilidad de que la persona sea mujer?
3) ¿Cuál es la probabilidad de que la persona sea mujer y esté empleada?
4) ¿Cuál es la probabilidad de que si la persona es mujer, esté empleada?
5) ¿Cuál es la probabilidad de que si la persona está empleada, sea mujer?

1) P(E)=60/100=0.6
2) P(M)=55/100=0.55
3) P(E¿❑¿❑❑M¿=25/100=0.25
4) P(E/M)= P(E¿❑¿❑❑M) / P(M) Probabilidad condicional
=25/55
=5/11
5) P(M/E) = P(M¿❑¿❑❑E) / P(E)
= 25/60
= 5/12